

<<传感器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器及其应用>>

13位ISBN编号：9787040259407

10位ISBN编号：7040259400

出版时间：2009-3

出版时间：谢文和、刘蕊 高等教育出版社 (2009-03出版)

作者：谢文和，刘蕊 著

页数：157

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<传感器及其应用>>

前言

本书根据2001年教育部颁发的《中等职业学校电子技术应用专业教学指导方案》中“传感技术及应用教学基本要求”编写。

本次修订在第1版的基础上，增加了光纤传感器、超声波传感器、图像传感器、生物传感器等内容，并补充了部分传感器应用实例。

本书主编在电子行业已工作了三十多年，从事中等职业教育二十余年，在长期从事理论与实践教学的过程中，深切感受到目前这一学科现有的有关教材，大多数不太适合中等职业教育教学的需要，与新的教学基本要求存在一定的差距。

为了及时提供与新教学基本要求配套的教材，尽快培养一大批能够适应现代化工业生产，具备高素质的操作、维护、保养现代化生产加工设备的技术工人，满足当今工业自动化生产的迫切需要，本书主编着手修订了本教材。

本书在修订时，尽力体现以下特点：1. 考虑到使用对象，故特别注意编写内容的适应性和适用性，尽可能地降低理论难度，简单明了，分析中尽可能采用定性分析的原则加以处理，删除复杂的理论叙述及定量分析。

2. 各类传感器的介绍，遵循从原理到应用、逐段展开、深入浅出、图文并茂的原则。

3. 尽力拓宽基本知识、基本技能的理解和掌握。

教材中加大了实际应用的内容。

4. 为加强实践能力的培养，教材中同时编写了实验内容（在教材编写中，实验内容过去绝大多数是另外处理的）。

本书根据教材编写内容选编了八个实验，供授课时选用。

5. 为了学好这门课程，在选修该课程之前，应具有相应的专业基础课程（如：电工、电子线路、模拟电路、数字电路、工程制图、机械基础等）知识及必要的分析能力。

6. 与时俱进，编写时尽力引进新知识、新技术、新产品、新工艺。

例如：一些新型号的传感器件，新的标准、新的电路等，以保证教材的新颖。

<<传感器及其应用>>

内容概要

《传感器及其应用》是中等职业教育国家规划教材配套教学用书，参照2001年教育部颁发的《中等职业学校电子技术应用专业教学指导方案》中“传感技术及应用教学基本要求”，以及有关行业的职业技能鉴定及中级技术工人等级考核标准编写。

《传感器及其应用》主要包括传感技术基础知识、常用典型传感器及其应用、传感器实验等内容。

《传感器及其应用》采用由总体到局部，逐级展开、延伸的编写方式，将传感技术的基础知识与常用的典型传感器件相结合，并通过必要的实验分析相贯通；对传统内容进行必要的压缩，加强应用内容的介绍，注重提高学生的应用能力及分析能力。

《传感器及其应用》可供中等职业学校电子信息类专业使用，亦可作为相关岗位技术人员的学习和培训用书。

《传感器及其应用》封底配有学习卡/防伪码，同时配套学习资源，按照《传感器及其应用》最后一页“郑重声明”下方的使用说明进行操作，便可查询图书真伪，获得相关学习资源。

<<传感器及其应用>>

书籍目录

绪论 第一章 传感器简论 第一节 传感器的基本概念 第二节 传感器的组成与分类 第三节 传感器的基本特性 第四节 传感器检测系统的基本组成 思考题与习题 第二章 传感器测量电路 第一节 传感器测量电路的作用与要求 第二节 传感器测量电路的类型、特点与组成 第三节 噪声与抗干扰技术 思考题与习题 第三章 电阻式传感器 第一节 电阻应变片式传感器 第二节 气敏与湿敏电阻传感器 思考题与习题 第四章 电容式传感器 第一节 电容式传感器的基本概念及主要特点 第二节 电容式传感器的工作原理及结构形式 第三节 电容式传感器典型测量电路及分析 第四节 电容式传感器的应用 思考题与习题 第五章 电感式传感器 第一节 自感式电感传感器 第二节 互感式电感传感器 第三节 电感式传感器的应用 思考题与习题 第六章 霍尔式传感器 第一节 霍尔式传感器的工作原理 第二节 霍尔元件及主要技术参数 第三节 霍尔式传感器的集成与应用 思考题与习题 第七章 压电式传感器 第一节 压电式传感器的工作原理 第二节 压电式传感器的测量电路 第三节 压电式传感器的结构与应用 思考题与习题 第八章 热电式传感器 第一节 热电阻、热敏电阻传感器 第二节 热电偶传感器 思考题与习题 第九章 光传感器 第一节 光电式传感器的基本知识 第二节 光电式传感器及其基本特性 第三节 光电式传感器的应用 第四节 光纤传感器 思考题与习题 第十章 数字式传感器 第一节 光栅传感器 第二节 磁栅传感器 第三节 光电式脉冲传感器 第四节 感应同步器 思考题与习题 第十一章 其他类型传感器 第一节 超声波传感器 第二节 图像传感器 第三节 生物传感器 思考题与习题 第十二章 传感器实验 第一节 电阻式传感器实验 第二节 电容式传感器实验 第三节 电感式传感器实验 第四节 霍尔式传感器实验 第五节 压电式传感器实验 第六节 热电式传感器实验 第七节 光电式传感器实验 第八节 数字式传感器实验 参考文献

<<传感器及其应用>>

章节摘录

版权页：插图：漏电流通常发生在以下几种场合：用仪表测量高的直流电压时；在测量装置附近有较高的直流电压源；高输入阻抗的直流放大器中。

在测量系统中，为了改善漏电流引起的干扰，一般采用提高绝缘性能和采取相应的防护措施来实现。

就耦合通道而言，在噪声源与测量装置之间除了上述耦合方式外，还存在串模干扰与共模干扰。

串模干扰的特点是噪声信号串接在测量信号接收器的一个输入端上，即干扰信号与有用信号叠加起来同时作用于输入端，因此它将直接影响测量的结果。

常见的串模干扰有传感器的固有噪声、交变电场对传感器输入端的漏电流耦合、交变磁场对传感器输入端的耦合等。

而共模干扰的特点是在信号接收器的两个输入端同时出现干扰电压。

这种干扰电压虽然不直接影响测量结果，但是，当信号输入电路的参数不对称时，就会转化成串模干扰，从而对测量产生影响。

在实际测量过程中，由于共模干扰的电压一般都比较大，而它的耦合机理和电路相对又比较复杂，不太容易搞清楚，所以排除起来就比较困难，因而对系统测量的影响就更为严重。

目前抑制产生共模干扰的措施主要有两条：一是最大限度改善包括信号线在内的整个回路的平衡度；二是增加输入回路的对地阻抗。

三、接收电路在抑制和消除噪声干扰的过程中，除了确定噪声源和破坏噪声源到接收电路之间的耦合通道外，还要考虑接收电路的设计。

在测量系统中，一旦噪声干扰或其他干扰越过通道进入实际接收电路后，如不设防就必然对测量结果造成影响。

因此在由传感器所组成的检测系统中，用于信号接收的电路设计与应用就一定要采取相应的措施。

就选择和应用实际接收电路而言，通常应遵循以下原则：认真消化和领会本章第一节中有关传感器测量电路的6项要求。

根据测量项目要求，有针对性地强化实际接收电路中的抗干扰功能。

比如，采用适当的惰性电路以降低对干扰信号的灵敏度；采用高保真电路以确保被测信号的真实度等。

在条件允许的情况下，尽可能选用性能优秀稳定的电路和电子元器件，确保接收电路的稳定可靠。

四、其他抗干扰措施目前常用的其他抗干扰措施有以下几种。

1.屏蔽 屏蔽的对象主要有两个方面：一是干扰源，二是接收体。

其中，对干扰源的屏蔽称之为主动屏蔽；对接收体的屏蔽称之为被动屏蔽。

在测量装置内部可采用局部屏蔽的方式来处理，前提是应首先确认“哪个器件”或“哪一段电路”为干扰源，然后将其屏蔽。

一般情况下以主动屏蔽为主，迫不得已时可采用被动屏蔽。

屏蔽设置通常选用铜、铝等低电阻材料或强磁性材料制成屏蔽体，然后将干扰源或接收电路分别隔离开来，防止电或磁的相互感应。

根据干扰场的性质，屏蔽可分为电屏蔽、磁屏蔽和电磁屏蔽3种。

(1)电屏蔽(又称静电屏蔽)是指在静电场作用下，导体内部无电力线存在(即导体内各点电位相等)。

电屏蔽就是利用这一特性，使屏蔽体内的电力线不外传，同时也不使外部的电力线影响其内部，消除或削弱两个回路之间由于分布电容的耦合而形成的干扰。

采用电屏蔽时应注意以下几点：屏蔽体接地必须良好；屏蔽体的接地点应尽可能靠近被屏蔽的低电平元件的接地点；屏蔽体力求严密；屏蔽体用材为良导体(一般为铜材，要求较高时可在铜屏蔽体的外表面上镀银)。

(2)磁屏蔽(或称低频磁屏蔽)对于低频磁场的干扰，用电屏蔽的方式已难以解决。

此时可采用强磁材料做成屏蔽体对干扰信号加以屏蔽。

由于强磁材料的磁阻极小，可将干扰磁感线限制在强磁屏蔽体内，从而达到屏蔽的目的。

<<传感器及其应用>>

屏蔽体的磁阻越小，厚度越大，屏蔽的效果越好。

若采用相互具有一定间隔的两个以上的同心屏蔽体，则效果更佳。

但需说明的是屏蔽体的半径不宜过大，半径过大，屏蔽效果反而变差。

(3) 电磁屏蔽 主要用来防止高频电磁场的影响。

电磁屏蔽有两个作用：通过低电阻金属材料制成的屏蔽体表面对电磁场会产生反射而削弱其影响；

由于电磁场在屏蔽体内产生涡流，那么利用反方向的涡流磁场就可抵消掉高频电磁场的干扰。

实际应用时，一定要使电磁屏蔽体接地良好，因为这样可同时起到电磁屏蔽和电屏蔽的双重作用。

2. 接地 一般而言，测量装置接地有两个目的：一是为了安全（安全接地）；二是为了给装置的电路提供一个基准电压，并给因高频形成的干扰提供一个低阻通路（工作接地）。

测量装置中的地线，除特别说明接大地外，一般情况都是指作为电信号的基准电位的信号地线。

信号地线是各级电路中静态、动态电流的通道，这个通道若设置不当，将会使有关电路通过某些共同的接地阻抗而相互耦合后引起内部干扰。

因此，测量装置的接地正确、良好与否是抑制干扰，保证测量结果准确可靠的关键。

<<传感器及其应用>>

编辑推荐

《中等职业教育国家规划教材配套教学用书:传感器及其应用(电子技术应用专业)(第2版)》是中等职业教育国家规划教材配套教学用书,参照2001年教育部颁发的《中等职业学校电子技术应用专业教学指导方案》中“传感技术及应用教学基本要求”,以及有关行业的职业技能鉴定及中级技术工人等级考核标准编写。

<<传感器及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>